

大阪府河川整備審議会

第4回高潮専門部会

令和元年12月3日

大阪府 都市整備部 事業管理室

— 目次 —

■これまでの審議と第4回高潮専門部会での審議内容について.....	3
■高潮浸水シミュレーションの条件設定について.....	5
■洪水同時生起河川の影響区間.....	10
■高潮浸水シミュレーション結果.....	17
■今後の予定(報告事項).....	21
■高潮特別警戒水位設定の考え方(報告事項).....	23

これまでの審議と 第4回高潮専門部会での 審議の内容について

これまでの審議と第4回高潮専門部会の審議事項

第1回専門部会 H30年 3月20日

1. 専門部会設立趣旨と進め方
2. 潮位偏差シミュレーションの条件設定
 - ・ 手引きにおける想定し得る最大規模の高潮設定の基本的な考え方
 - ・ 手引きに則り、新たな知見(アンサンブル気候予測データベース(d4PDF))に基づく最大クラス高潮条件の考え方

第2回専門部会 H31年 1月 9日

1. 潮位偏差が最大となる台風経路の設定
 - ・ 新たな知見(アンサンブル気候予測データベース(d4PDF))に基づくシミュレーション条件(台風経路・台風中心気圧・台風移動速度)の設定

第3回専門部会 R1年6月21日

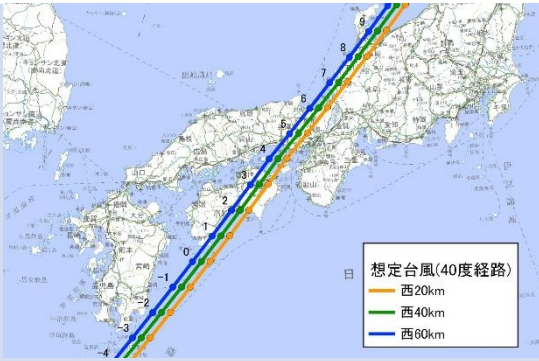
1. 高潮浸水シミュレーションの条件設定について
 - ・ 堤防決壊条件の提示
 - ・ 洪水同時生起検討対象河川の提示
2. 高潮浸水シミュレーションの解析手法について
 - ・ 洪水同時生起計算における堤防決壊箇所の設定
3. 高潮影響区間の提示
 - ・ 寝屋川流域への影響について

第4回専門部会 R1年12月3日

1. 高潮浸水シミュレーションの解析手法について
2. 高潮浸水シミュレーション結果の提示

高潮浸水シミュレーションの 条件設定について

浸水シミュレーションの条件設定(海域)

	項目	設定項目	備考
外力条件	台風経路	40°西20km、40km、60km	
	上陸時台風中心気圧	910hPa一定	
	最大旋衡風速半径	75km一定	
	台風移動速度	73km/h一定	
潮位偏差推算	検討範囲	大阪湾全体	2430mメッシュからのネスティング
	メッシュサイズ	90m	
	気圧場の推算モデル	Myersによる台風モデル	
	ウェーブセットアップ	考慮する	
波浪推算	風速変換係数	C1=C2=0.675	
	波浪計算手法	SWAN（第三世代モデル）	
	越波量計算手法	合田の越波流量算定式	
氾濫量算出	打ち上げ高計算手法	改良仮想勾配法によるうちあげ高算定図	
	検討範囲	大阪府全沿岸（神崎川～和歌山県）	
	初期潮位	朔望平均満潮位:O.P.+2.2m	T.P.+0.90m
	異常潮位	$\Delta h=0.143m$	和歌山県～高知県沿岸の設定値
	堤防高	現況堤防高	
	堤防決壊条件	高潮潮位> 堤防設計水位 越波流量> 許容越波流量	堤防決壊地点は10mメッシュ単位で左記条件を満たす全堤防とする

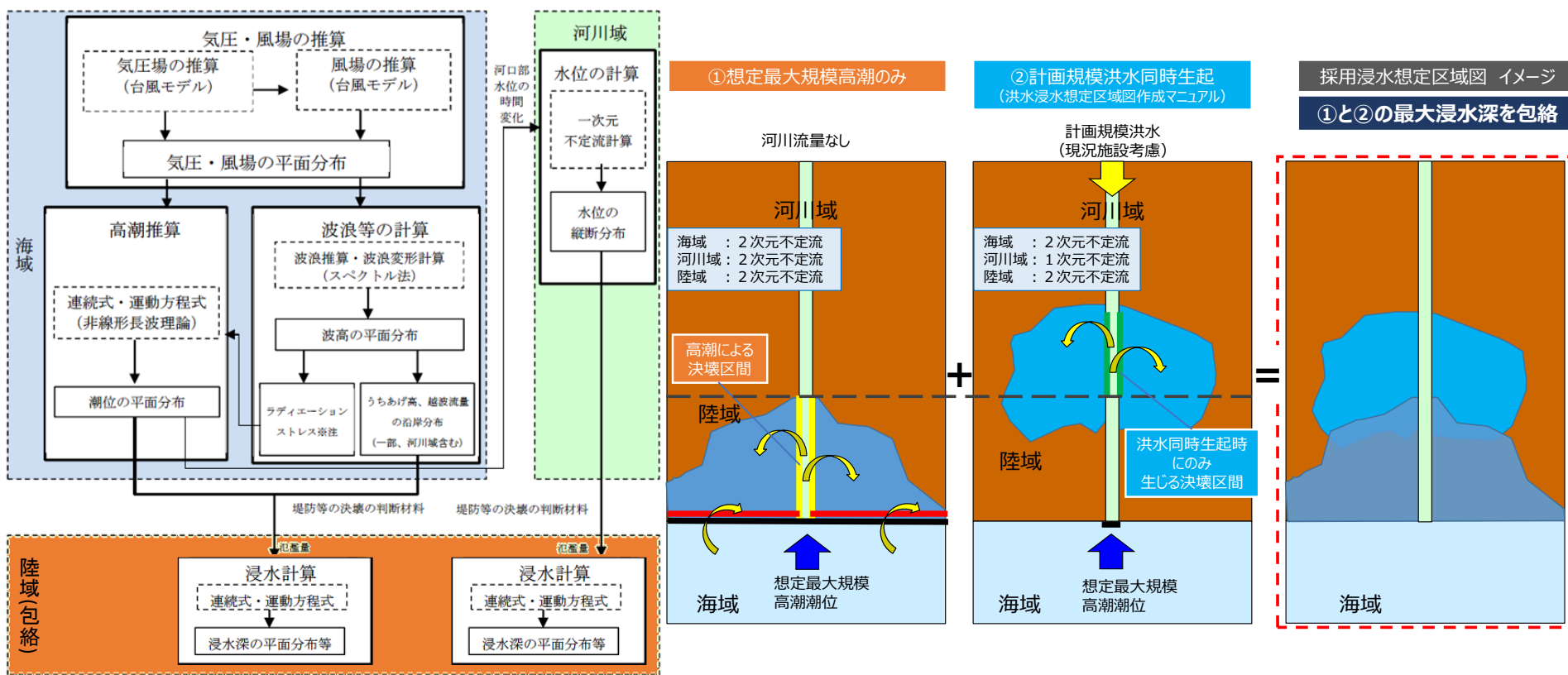
浸水シミュレーションの条件設定（河川域）

	項目	設定方法	備考
外力条件	検討対象河川	背後に人口・資産が集積し、高潮時に相当な流量が想定される河川を基本。	国管理河川：淀川、猪名川・藻川、大和川 府管理河川：神崎川（安威川）、大津川
	河川流量	計画規模洪水（現況貯留施設・上流域での越水氾濫考慮）、高潮による影響が明らかな区間より上流における河川堤防の天端越流を考慮して設定。	
氾濫量算出	水理解析手法	一次元不定流計算	
	ピーク水位設定	河口部で高潮潮位ピークと洪水流出ピークが合うように設定	
	高潮影響範囲	下流端を基点とし、洪水ピーク水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間	
	堤防決壊点	高潮影響範囲の横断測線毎に決壊条件を判定。	
	堤防決壊条件	河川水位＞HWL、HHWLで決壊	神崎川の高潮区間のみ 河川水位＞堤防天端高で決壊

浸水シミュレーションの条件設定（陸域）

	項目	設定方法	備考
氾濫計算	メッシュサイズ	10m	
	浸水計算手法	平面二次元非線形長波方程式	

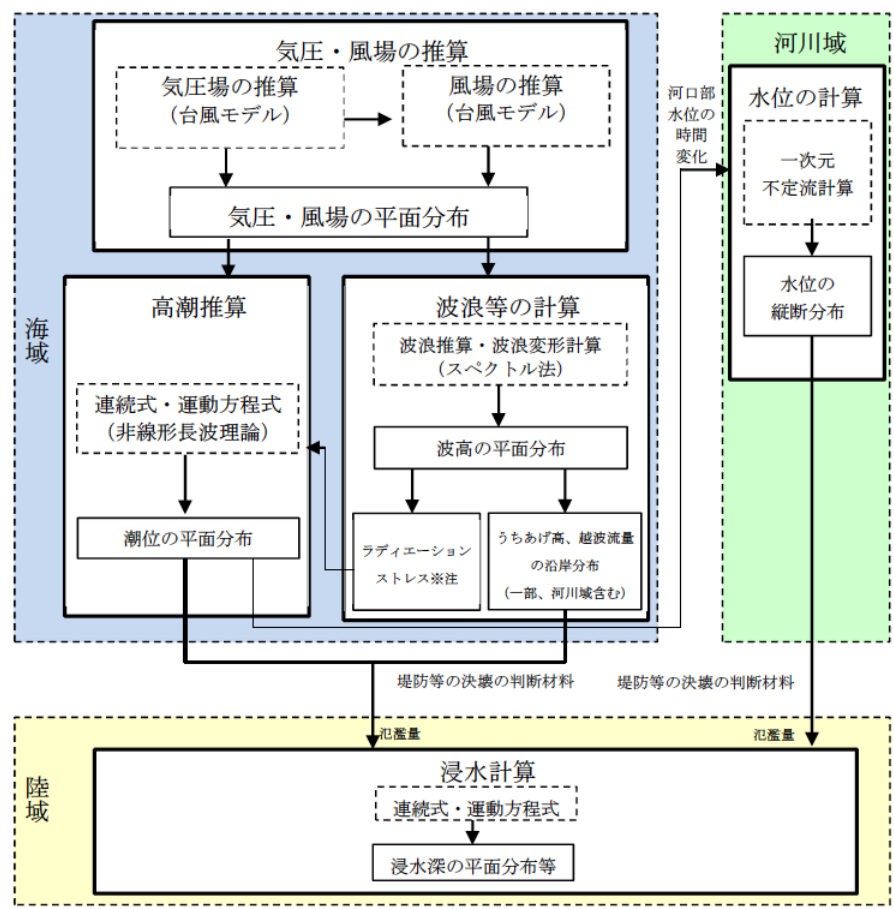
浸水シミュレーションの水理解析手法について



- 第3回専門部会時点では、①高潮のみの浸水域、②河川域からの浸水域、を包絡する手法としていたが、確認した結果、沿岸部の浸水深が小さく評価される事が判明した。
 - これにより、手引きに基づき、海域と河川域から氾濫量を算出し、一体とした浸水計算とした。

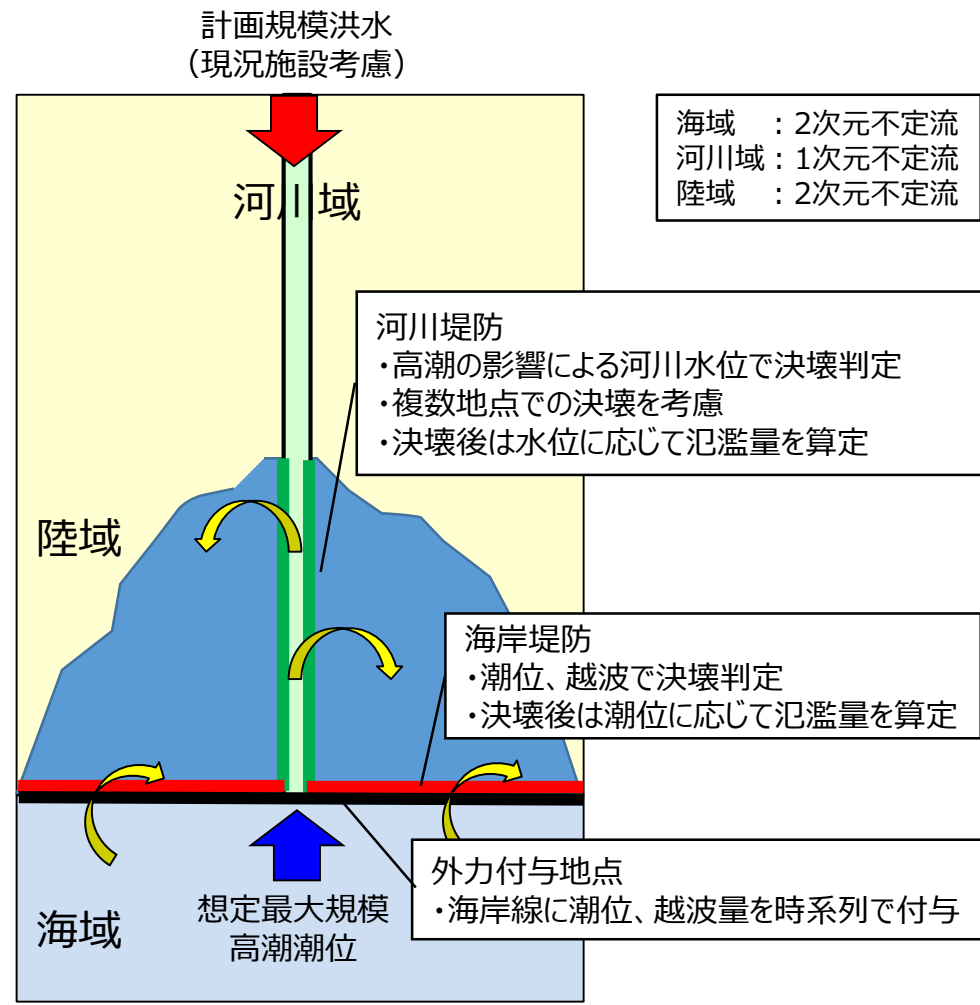
浸水シミュレーションの水理解析手法について

- 浸水計算手法を以下の通りとした。
 - 手引きに基づき、**海域と河川域から氾濫量を算出し、一体とした浸水計算で行った。**
 - 海岸堤防の設計条件が設計潮位と許容越波流量であるため、決壊条件は潮位と越波とした。



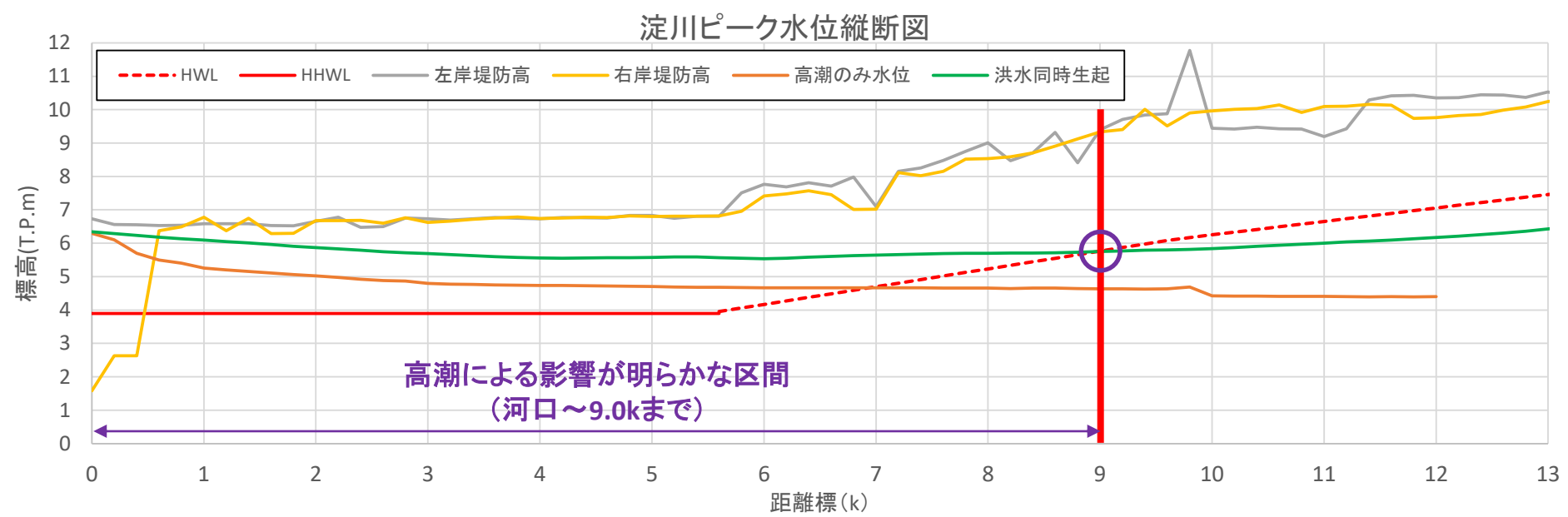
※注：ラディエーションストレス：潮位偏差の計算、ウェーブセットアップを考慮する際に必要となる。

『高潮浸水想定区域図作成の手引き』より抜粋



洪水同時生起河川の影響区間

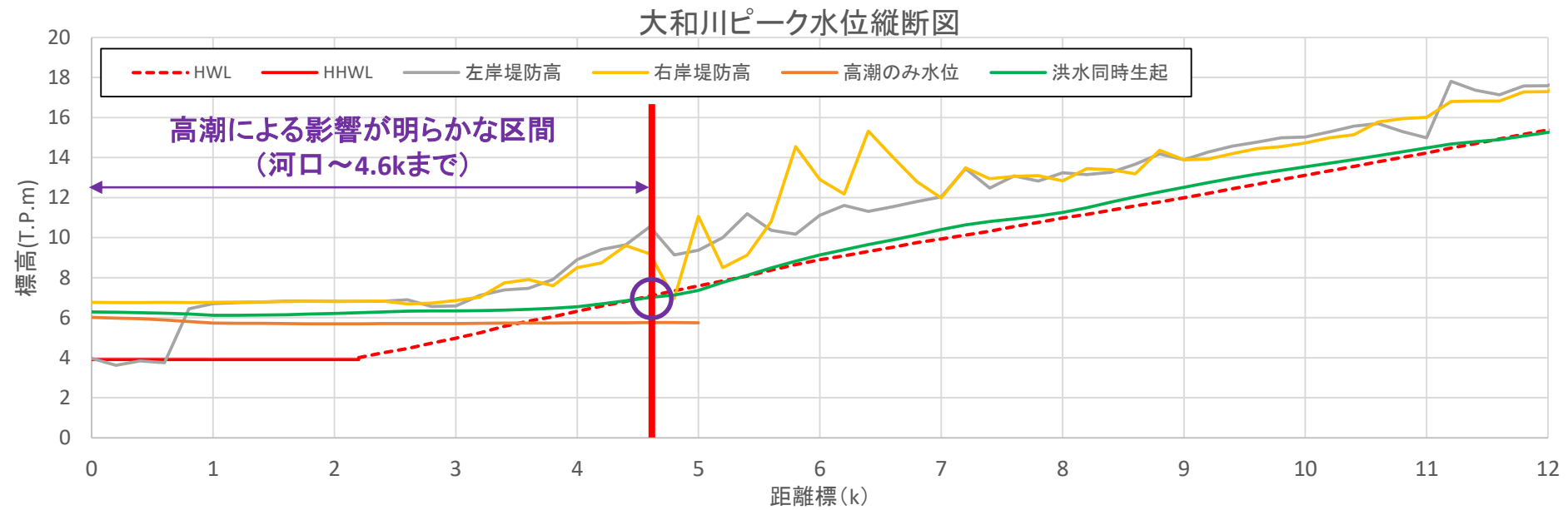
高潮による影響が明らかな区間(淀川)



高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間



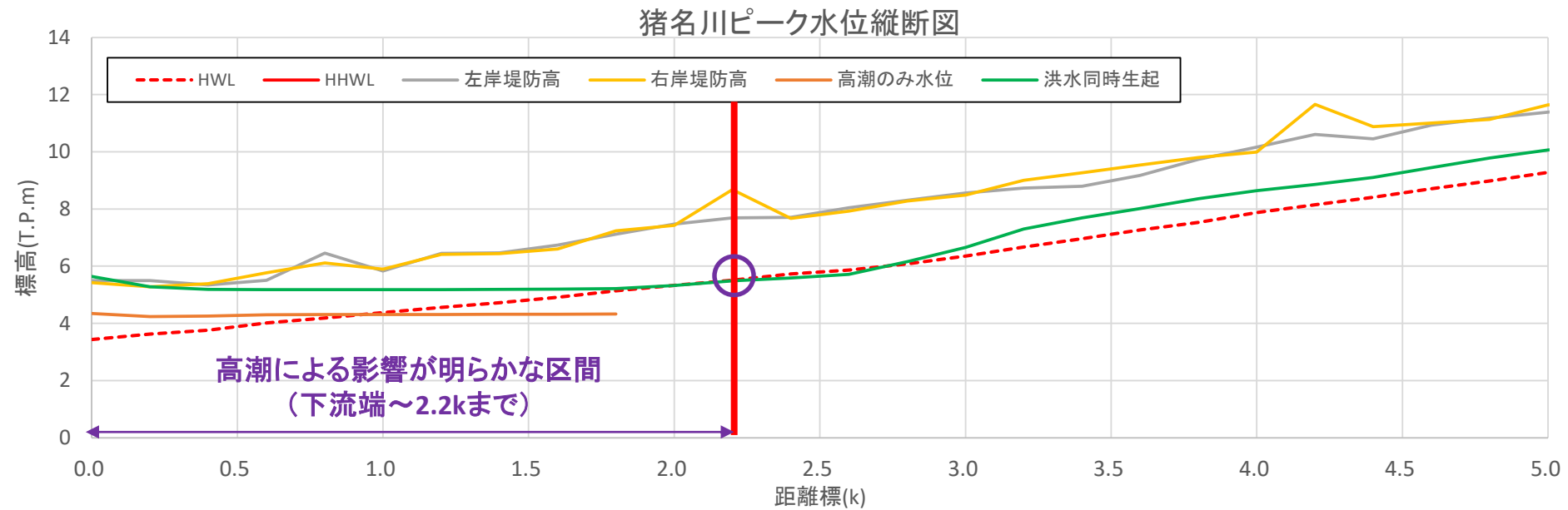
高潮による影響が明らかな区間(大和川)



高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間



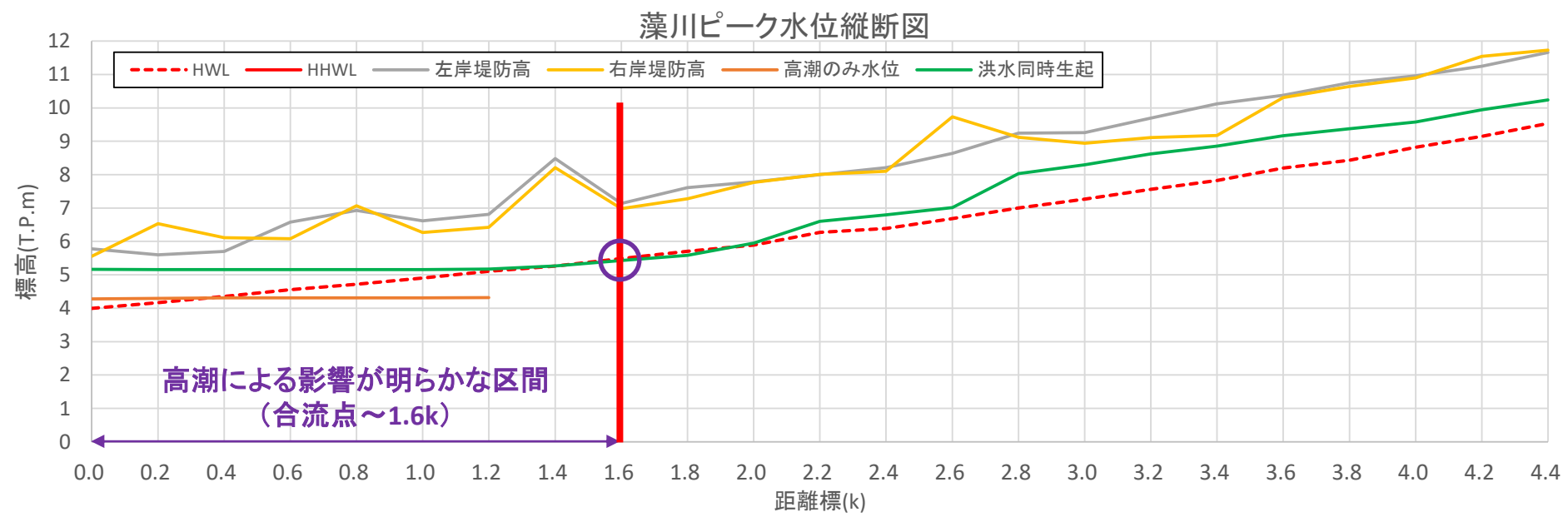
高潮による影響が明らかな区間(猪名川)



高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間



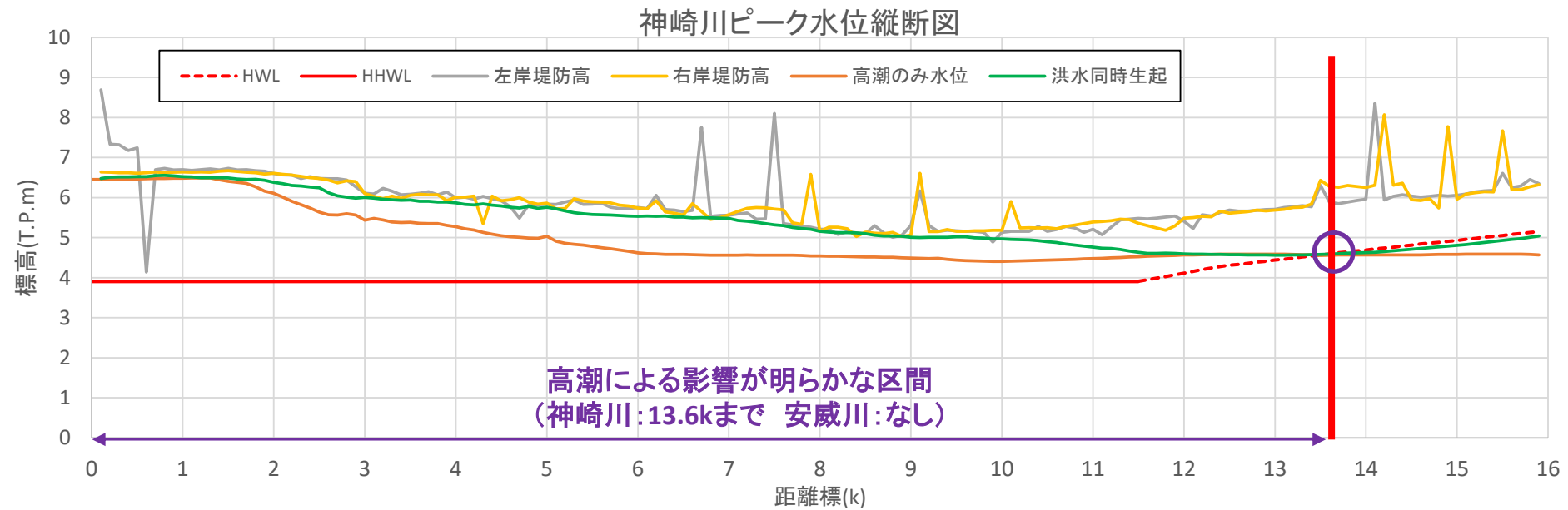
高潮による影響が明らかな区間(藻川)



高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間



高潮による影響が明らかな区間(神崎川、安威川)

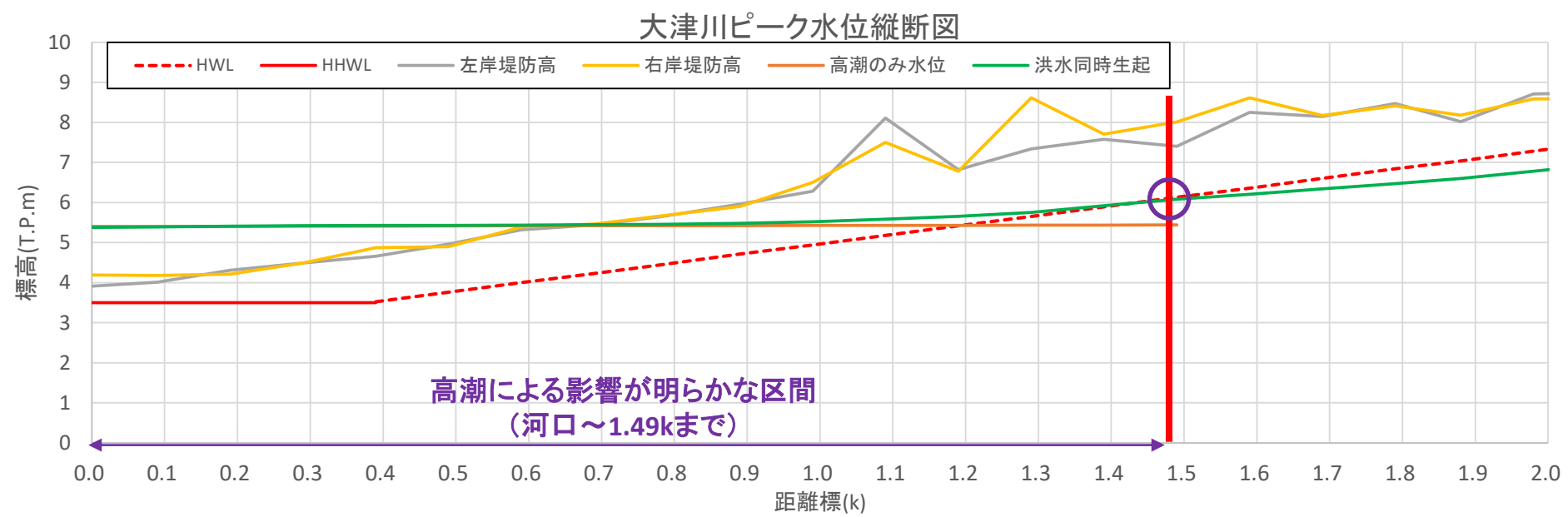


高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間



高潮による影響が明らかな区間
(神崎川:河口～13.6k 安威川:なし)

高潮による影響が明らかな区間(大津川)

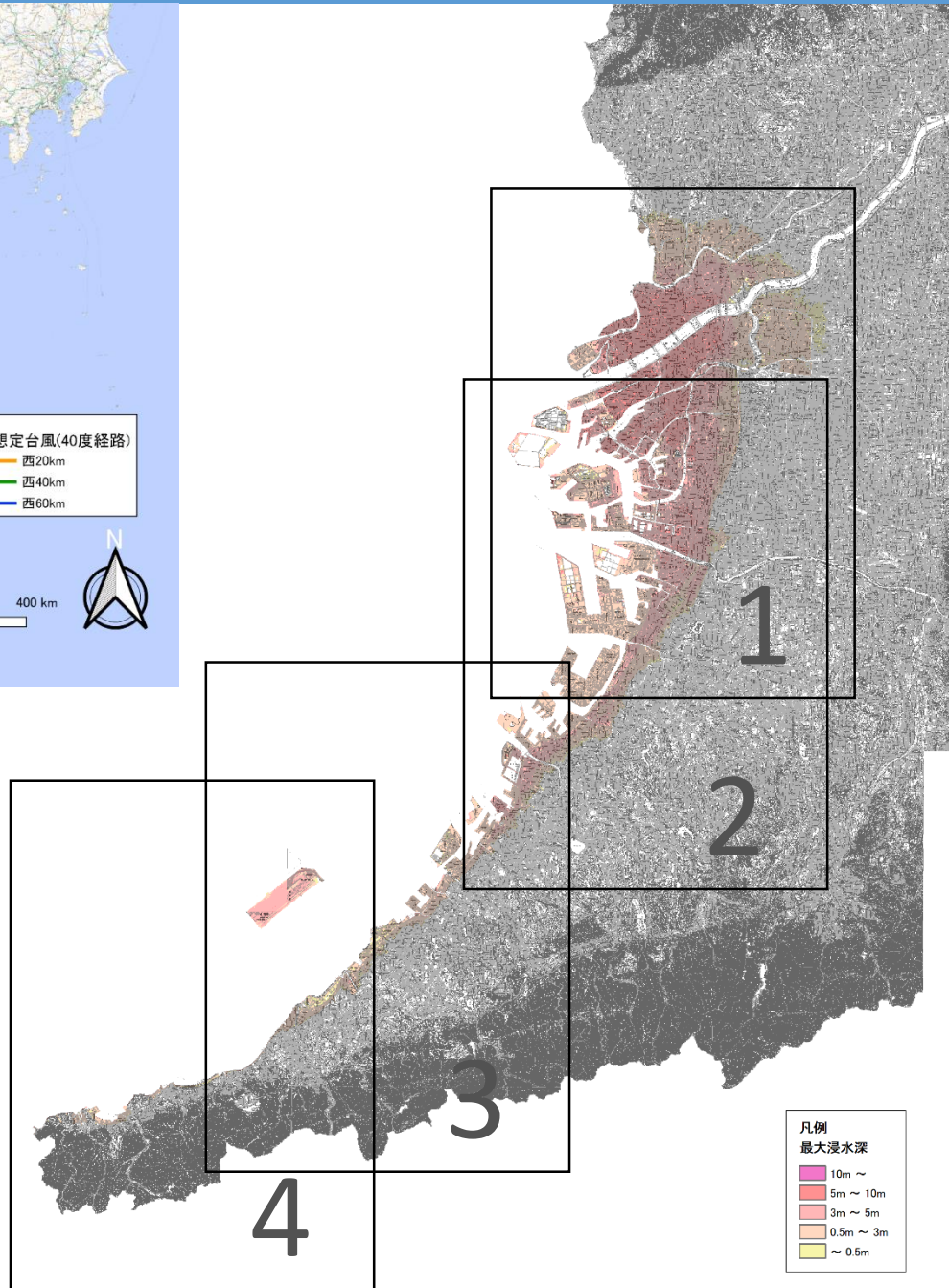


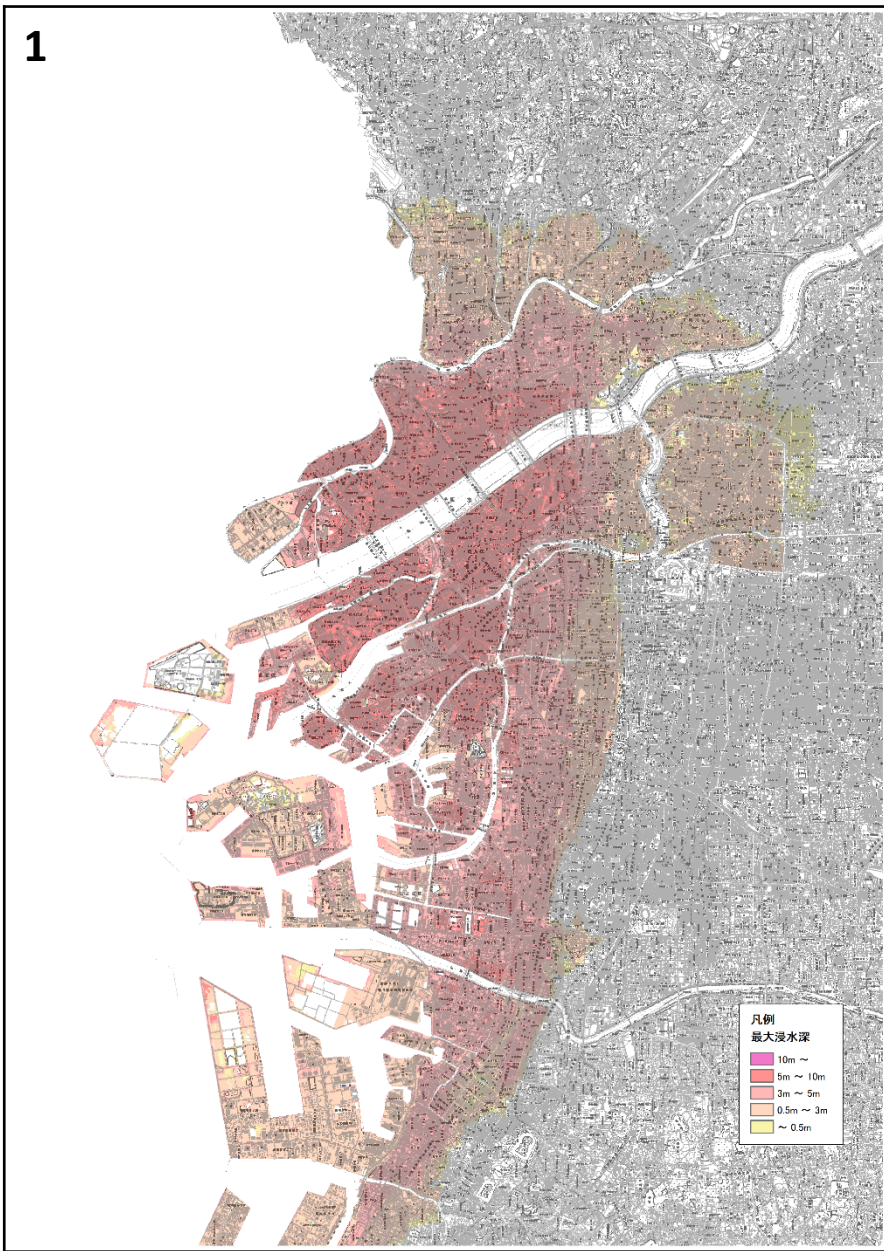
高潮による影響が明らかな区間
→ 下流端を基点とし、洪水同時生起水位が最初に決壊条件を下回るまでの区間

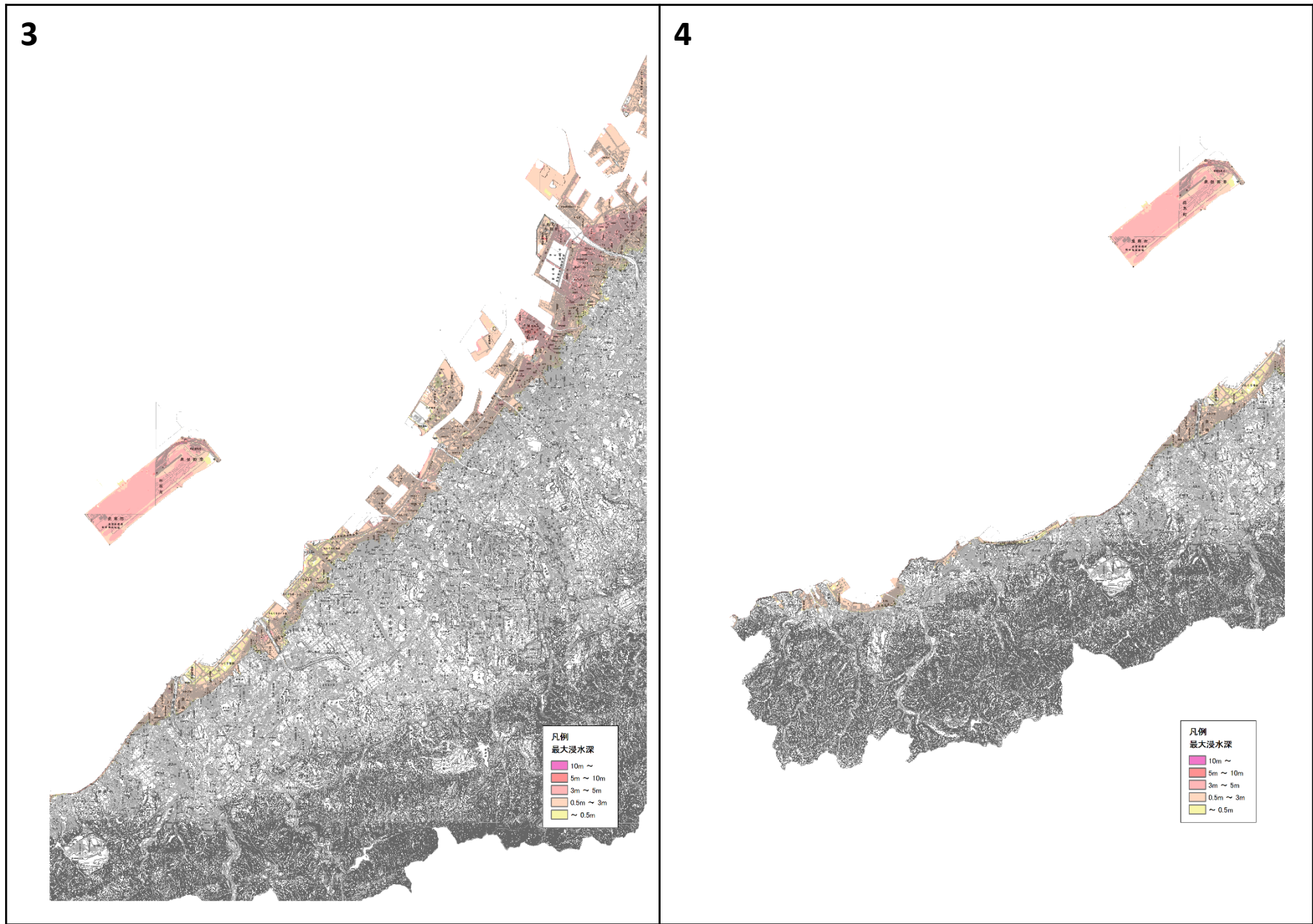


高潮浸水シミュレーション結果

高潮浸水シミュレーション結果







今後の予定 (報告事項)

今後の予定

① 外力条件の設定

(1) 気象

- ・我が国既往最大規模の台風を基本

※北海道・東北地方・北陸地方については、低気圧も考慮

※浸水実績がある地域については、うねり性の高波も考慮

(2) 潮位

- ・朔望平均満潮位を基本

※過去に異常潮位が生じた場合は異常潮位も考慮

(3) 河川流量

- ・基本高水流量を基本

※洪水調節施設、現行堤防等の現況施設を考慮

② 堤防等の決壊条件等の設定

- ・堤防等・水門等は設計条件に達した段階で決壊

※堤防等・水門等とは、海岸保全施設又は河川管理施設である堤防・胸壁・水門等の操作施設のこと。

③ 高潮浸水シミュレーション条件の設定

- ・地形データの作成、各種施設の取扱いなど

④ 高潮浸水シミュレーション

- ・気圧・風場の計算、波浪等の計算、高潮推算及び浸水計算

⑤ 高潮浸水シミュレーション結果の出力

- ・最大の浸水の区域

- ・最大の浸水深

- ・浸水継続時間

⑥ 高潮浸水想定区域図の作成

- ・現時点で高潮浸水シミュレーション結果の出力のうち、最大の浸水の区域、最大の浸水深が完了。
- ・今後は手引きやマニュアルに従って浸水継続時間を出力し、高潮浸水想定区域図を作成する。



- ・浸水継続時間の算出
 - 高潮浸水想定区域図作成の手引きVer1.10、洪水浸水想定区域図作成マニュアル（第4版）に従って計算条件を設定し、排水計算を実施。

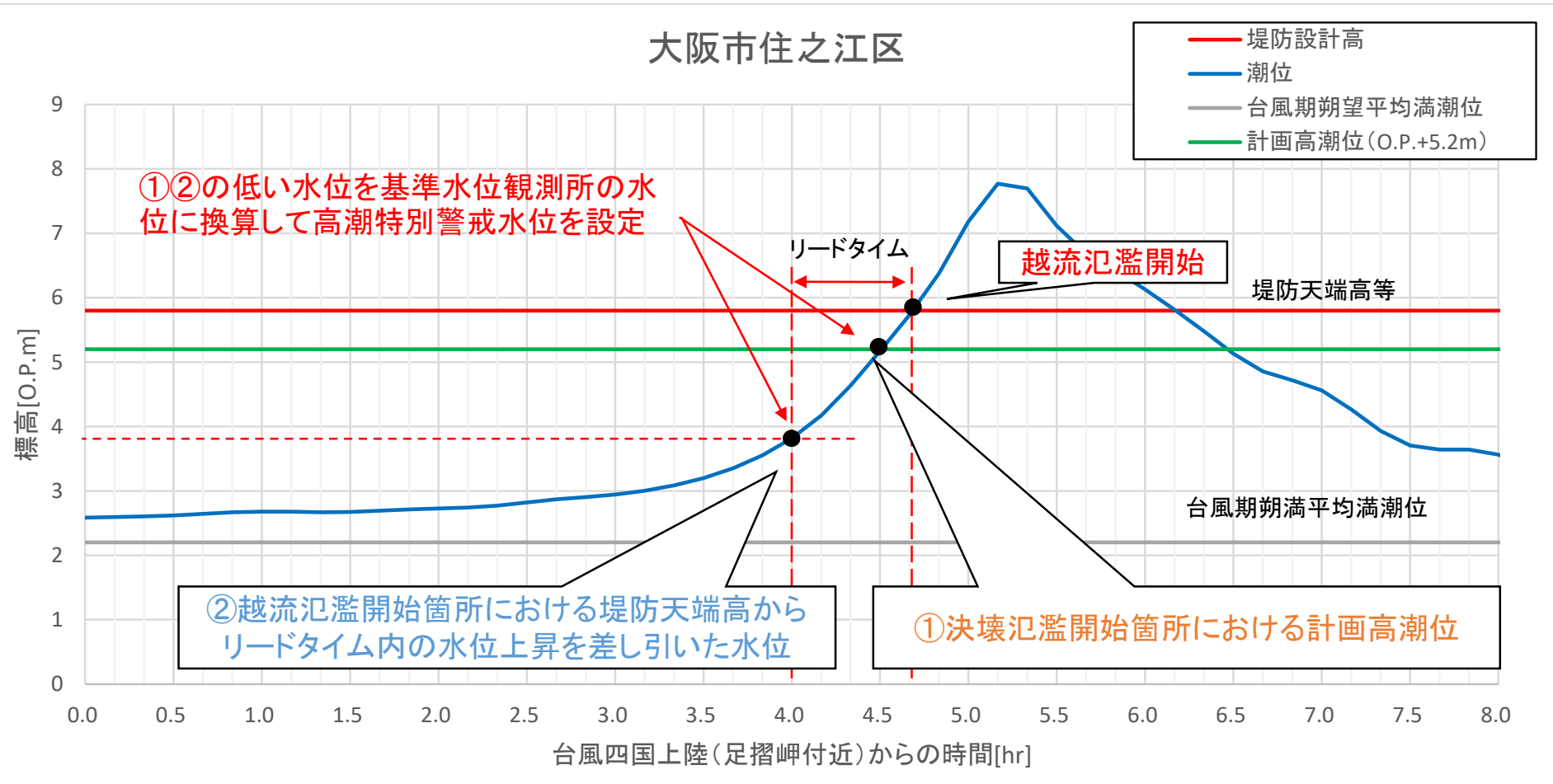


- ・高潮特別警戒水位の設定
 - 高潮浸水シミュレーション結果の出力をもとに、高潮浸水想定区域図作成の手引きVer1.10、高潮特別警戒水位の設定要領に従って、高潮特別警戒水位を設定。

高潮特別警戒水位設定の考え方

高潮特別警戒水位の設定方法

- 高潮特別警戒水位は、以下の①②うち低い方を基準水位観測所の水位に換算して設定する。
 - ①決壊氾濫開始箇所における計画高潮位
 - 大阪湾の計画高潮位はO.P.+4.1～5.2mであるため、決壊氾濫開始箇所によって変わる。
 - ②越流氾濫開始箇所における堤防天端高等から過去の高潮災害時の潮位データや高潮浸水シミュレーションの計算結果により把握したリードタイム内の水位上昇量を差し引いた水位
- ※高潮特別警戒水位の設定要領(国土交通省水管理・国土保全局)



高潮特別警戒水位の設定例

高潮氾濫危険情報の位置付け

警戒レベル	とるべき行動	情報
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる。	
警戒レベル4	- 指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる。 - 災害が発生するおそれが極めて高い状況等で、緊急に避難する。 ※避難勧告、避難指示を発令。	- 氾濫危険情報 - 高潮特別警報 - 高潮警報 - 暴風警報が発表されている際の高潮警報に切り替える可能性が高い高潮注意報 高潮氾濫危険情報
警戒レベル3	- 高齢者等は立退き避難する。 - その他の者は立退き避難の準備をし、自発的に避難する。 - 避難準備・高齢者等避難開始	- 洪水警報 - 氾濫警戒情報 - 高潮警報に切り替える可能性が高い高潮注意報

※避難勧告等に関するガイドライン(内閣府)

高潮氾濫危険情報

- 大阪湾の潮位が設定した特別警戒水位に達した場合、高潮氾濫危険情報として警戒レベル4相当の避難情報を発表。

高潮氾濫危険情報発表の課題

- 警戒レベル4相当に新たに加わる避難情報の区分とその発表のタイミング。
- 潮位上昇速度とリードタイムの確保。
- 高潮偏差は大阪近傍通過1～2時間後に最大となり、リードタイムを設定すると暴風域内での発表となる。この場合の避難行動。

※発表基準

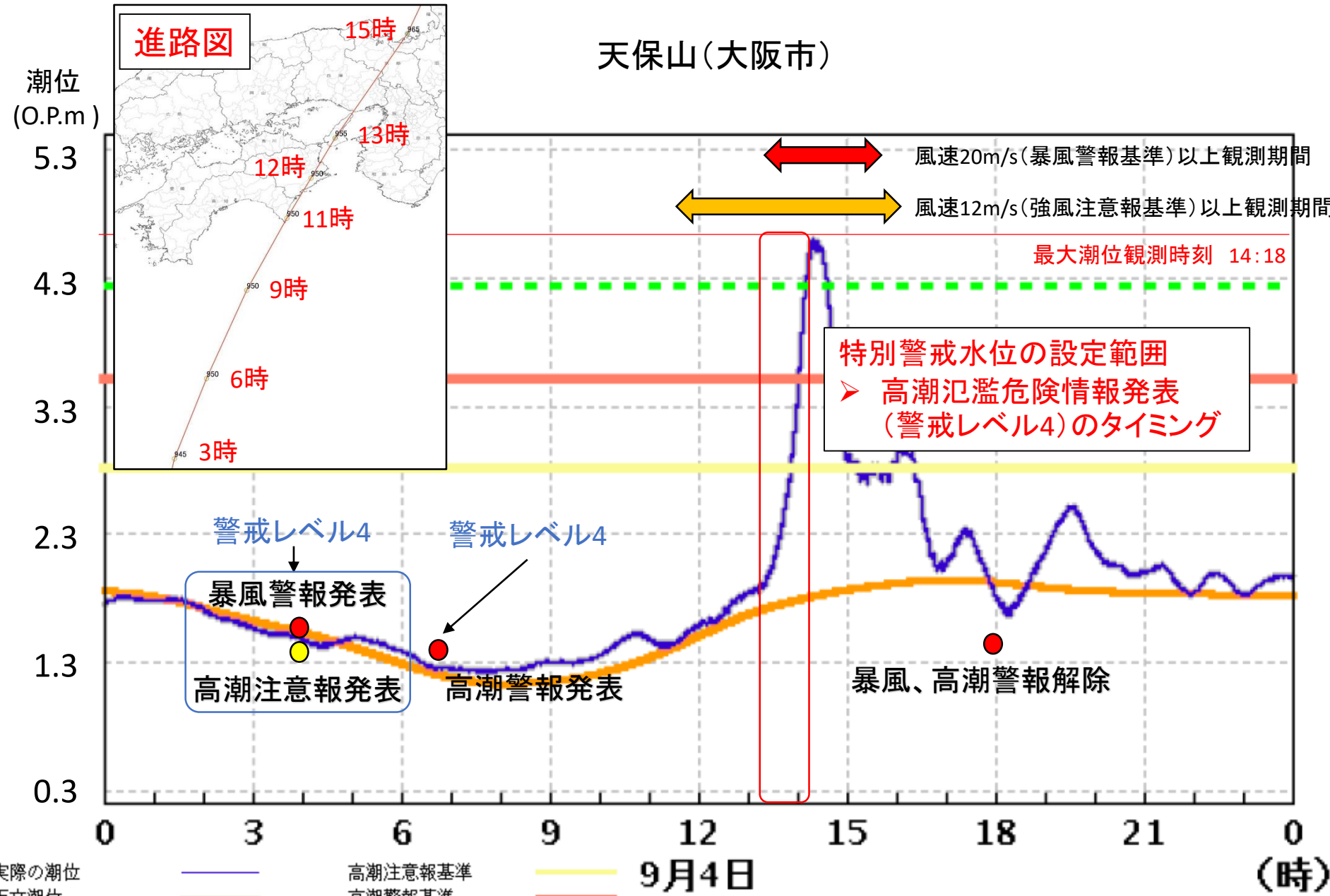
【発表される気象情報】

- 暴風警報：暴風が予想される3～6時間前に発表。
- 高潮警報：警報基準(O.P.+3.5m)に達すると予想される3～6時間前に発表。
- 特別警報：「伊勢湾台風」級(中心気圧930hPa以下又は最大風速50m/s以上)の台風が来襲する場合(上陸12時間前)。

【都道府県知事が行う高潮に係る水位情報】

- 高潮氾濫危険情報：高潮特別警戒水位に潮位が到達した場合。

【参考】平成30年台風21号の発表例



高潮氾濫危険情報の運用

高潮氾濫危険情報の設定方針

- ・ 混乱を防ぐため高潮警報、高潮特別警報と同様の避難情報は避ける。
- ・ 頻繁に発表となる情報は避ける。
- ・ 暴風圏域内での屋外避難行動は避ける。



3. 高潮氾濫危険情報発表の運用(案)

・ とるべき行動

屋外避難は高潮警報、高潮特別警報にて行動することとし、本情報はその場にとどまり命をまもる行動に移行するタイミングとする。

・ リードタイム

情報伝達や避難時間を勘案し、リードタイムを40分に設定する。

- ・ 特別警戒水位 O.P.+3.8m
(第2室戸台風による高潮に匹敵)

※情報を周知する海岸の指定

大阪湾沿岸での氾濫開始時刻を精査の上、氾濫開始時刻に大きな差が無ければ、安全側となるようにブロック分けを行わない運用を図る。

